



23986 RM



Agence de l'eau
Rhin-Meuse

Inventaire de la qualité des eaux des aquifères du Sundgau en 1998

R A P P O R T
D'ÉTUDE

RÉGION ALSACE

SOMMAIRE



SOMMAIRE	3
RESUME	5
INTRODUCTION	6
I - LES SYSTÈMES AQUIFÈRES DU SUNDGAU	7
II - LE RESEAU DE MESURES	10
2.1. CHOIX ET LOCALISATION DES POINTS DE PRÉLÈVEMENT :	10
2.2. MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT :	10
2.3. CHOIX DES PARAMÈTRES À ANALYSER :	11
2.4. VALIDATION DES RÉSULTATS :	12
III - RESULTATS OBTENUS	14
3.1. PARAMÈTRES MESURÉS IN-SITU	14
3.1.1. <i>Température</i>	14
3.1.2. <i>Conductivité</i>	14
3.1.3. <i>valeur pH</i>	18
3.1.4. <i>Oxygène dissous</i>	18
3.2. PARAMÈTRES DE MINÉRALISATION	21
3.2.1. <i>Dureté totale</i>	21
3.2.2. <i>Hydrogénocarbonates</i>	21
3.2.3. <i>Chlorures</i>	21
3.2.4. <i>Sulfates</i>	21
3.3. ÉLÉMENTS AZOTÉS :	26
3.3.1. <i>Nitrates</i>	26
3.3.2. <i>Ammonium</i>	32
3.3.3. <i>Nitrites</i>	32
3.4. AUTRES ÉLÉMENTS	35
3.4.1. <i>Fer</i>	35
3.4.2. <i>Manganèse</i>	35
3.4.3. <i>Bore</i>	35
3.5. PRODUITS PHYTOSANITAIRES	39
3.5.1. <i>Atrazine et dérivés</i>	39
3.5.2. <i>Simazine</i>	44
3.5.3. <i>Diuron</i>	44
3.5.4. <i>Isoproturon</i>	44
3.5.5. <i>Autres produits phytosanitaires</i>	44
3.5.6. <i>Somme des teneurs en produits phytosanitaires</i>	45
3.6. ORGANOHALOGÉNÉS VOLATILS	50
3.6.1. <i>Trichloroéthylène</i>	50
3.6.2. <i>Tétrachloroéthylène</i>	50
3.6.3. <i>Trichloroéthane</i>	50
3.7. MÉTAUX ET ÉLÉMENTS APPARENTÉS	53
3.7.1. <i>Mercur</i> e	53
3.7.2. <i>Chrome</i>	53
3.7.3. <i>Arsenic</i>	53
3.8. POLYCHLOROBIPHÉNYLS :	58
3.9. SYNTHÈSE :	58

IV-LAQUALITEDESPRINCIPAUXAQUIFERES	60
4.1. LES AQUIFÈRES DU JURASSIQUE :.....	60
4.2. LES AQUIFÈRES DES CAILLOUTIS DU SUNDGAU :.....	61
4.3. LES AQUIFÈRES DE L'OLIGOCÈNE :.....	62
CONCLUSION	64
ANNEXE 1 : FICHE-TYPEDEDESCRIPTIOND'UNPOINTDEPRÉLÈVEMENT	66
ANNEXE 2 : BORDEREAU-TYPE DE PRÉLÈVEMENT	70
ANNEXE 3 : CARTE DES SYSTÈMES AQUIFÈRES DU SUNDGAU	73
ANNEXE 4 : EXPLOITATION STATISTIQUE DES RÉSULTATS	75

RESUME

Afin de connaître la qualité globale des aquifères du Sundgau, la Région Alsace a décidé de réaliser en 1998 un inventaire de la qualité des ressources en eaux souterraines sur ce secteur.

Un réseau de 151 points de mesure a été constitué. Il comprend 104 sources et 47 forages répartis sur les différents systèmes aquifères du Sundgau que sont les aquifères du Jurassique, de l'Oligocène, et des cailloutis du Sundgau. Cette répartition n'a pas pu être aussi homogène que souhaitée, étant donné le peu de points d'accès aux eaux souterraines préexistants.

Cette première photographie globale de l'état des nappes confirme l'existence, déjà mise en évidence par le suivi sanitaire des eaux de distribution, de deux pollutions majeures :

une contamination massive par l'atrazine et son métabolite : la dé-éthylatrazine. Celles-ci sont détectées dans plus de la moitié des points de mesure. La limite de qualité pour l'eau potable est dépassée sur 22 % des points pour l'atrazine et 37 % pour la dé-éthylatrazine,

une contamination par les nitrates. La teneur moyenne est de 23 mg/l et la limite de potabilité de 50 mg/l est dépassée sur 7 % des points de mesure,

Les résultats confirment également la contamination d'origine naturelle des aquifères du jurassique, essentiellement de la Grande Oolithe, par l'arsenic.

En revanche, à la différence de l'aquifère rhénan, les solvants chlorés sont peu présents dans les eaux souterraines du Sundgau. La valeur de 10 µg/l n'est dépassée que sur un seul point.

Les teneurs en métaux lourds restent toujours largement inférieures aux limites de potabilité, lorsqu'ils sont détectés. Enfin, aucune trace de polychlorobiphényle (PCB) n'a été mise en évidence.

L'étude plus précise des pollutions diffuses : nitrates et phytosanitaires, montre que celles-ci sont beaucoup plus marquées sur toute la partie Est du Sundgau, alors que l'Ouest et le Sud sont relativement préservés. Ainsi sur l'aquifère des cailloutis situé autour du Thalbach, on dépasse la limite de 0,1 µg/l en dé-éthylatrazine sur 80 % des points de mesure ; la teneur moyenne en nitrates y est de 34 mg/l.

Cette répartition des teneurs peut être mise en relation avec le mode d'occupation du sol : forêts et prairies sont majoritaires au Sud et à l'Ouest du Sundgau.

Ce constat doit conduire à s'interroger sur les actions de prévention en direction des agriculteurs déjà mises en place ou prévues sur ce territoire, voire à les réorienter, afin de mieux cibler leurs objectifs et les rendre plus efficaces.

INTRODUCTION

Afin de connaître la qualité globale des aquifères du Sundgau, la Région Alsace a décidé de réaliser en 1998 un inventaire de la qualité des ressources en eaux souterraines sur ce secteur.

Il s'agit d'une première photographie de l'état des nappes du Sundgau, à l'image de ce qui est réalisé depuis les années 1970 sur l'aquifère rhénan. Cet état des lieux est destiné à être réactualisé régulièrement.

Un réseau de 151 points de mesures a été constitué et a fait l'objet de prélèvements et d'analyses à l'automne 1998.

Les principaux résultats des campagnes de mesure réalisées sur ce réseau font l'objet du présent rapport.

Les travaux de prélèvements et d'analyses ont été financés par la Région Alsace et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse dans le cadre du Contrat de Nappe d'Alsace (1994-1998). L'exploitation et l'interprétation des résultats ont été menées par le Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques de la DIREN Alsace, avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières pour les caractéristiques des aquifères.

CONCLUSION

La campagne de prélèvements et d'analyses menée à l'automne 1998 a permis de faire le point pour la première fois sur la qualité globale des aquifères du Sundgau, qualité jusque-là connue uniquement au travers du suivi de la qualité des eaux de distribution.

Les résultats ont confirmé l'existence de deux pollutions d'origine humaine majeures :

la contamination par les produits phytosanitaires : essentiellement l'atrazine et son métabolite la dé-éthylatrazine, produits que l'on retrouve dans la moitié des points de mesure, avec des dépassements de la limite de qualité pour l'eau potable dans respectivement 22 et 37 % des cas,

la contamination par les nitrates, avec une teneur moyenne de près de 23 mg/l et un dépassement de la limite de potabilité dans 7 % des points.

La contamination d'origine naturelle par l'arsenic des aquifères du jurassique : essentiellement la Grande Oolithe, a également été confirmée.

En revanche, un des points positifs de cet état des lieux est l'absence de contamination des eaux souterraines du Sundgau par les métaux lourds, les solvants chlorés ou les polychloro-biphényles (PCB). Ceci s'explique certainement par l'absence de grosses industries et d'agglomérations importantes sur ce territoire.

La géologie du Sundgau est complexe : on y trouve plusieurs systèmes aquifères qui se comportent de façon indépendante.

Les aquifères du Jurassique, à l'extrême Sud, mis à part leur contamination par l'arsenic, paraissent assez bien préservés des pollutions d'origine anthropique comme les nitrates et les phytosanitaires (la contamination bactérienne n'a pas été étudiée dans le cadre de ce travail).

Les aquifères des cailloutis du Sundgau sont eux beaucoup plus sensibles à ces types de pollution. A l'Ouest de l'111, les teneurs en nitrates restent acceptables avec une moyenne de 16 mg/l. Des dépassements des limites de qualité en atrazine et dé-éthylatrazine sont observés. En revanche, à l'Est de l'111, l'aquifère situé autour du Thalbach présente une teneur moyenne en nitrates de 34 mg/l. La limite de qualité pour l'eau potable y est dépassée dans 47 % des points pour l'atrazine, et 80 % des points pour la dé-éthylatrazine. Un tel niveau de contamination amène à se poser des questions sur le devenir et les usages possibles de cette ressource, ainsi que sur la possibilité de sa reconquête.

De même, les aquifères du domaine oligocène situés à l'Est du Sundgau, présentent localement des teneurs élevées en nitrates et produits phytosanitaires, y compris dans les secteurs où ils alimentent la nappe rhénane.

Cette différence de contamination est à mettre en relation avec les différences d'occupation du sol : forêts et prairies sont majoritaires au Sud et à l'Ouest du Sundgau, alors qu'elles ne sont que peu représentées à l'Est.

Pour inverser la tendance, une forte mobilisation des acteurs locaux, et notamment des agriculteurs, est indispensable, afin de limiter rapidement et durablement les départs d'azote et de produits phytosanitaires vers les eaux souterraines, dans toute la partie Est du Sundgau. Faute d'actions, c'est une bonne partie de la ressource en eau qu'il faudra probablement abandonner.